

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift

⑯ DE 30 10 130 A 1

⑯ Int. Cl. 3:

A 47 L 5/14

B 08 B 5/04

⑯ Aktenzeichen: P 30 10 130.5
⑯ Anmeldetag: 15. 3. 80.
⑯ Offenlegungstag: 24. 9. 81.

⑯ Anmelder:

Link, Walter, 7480 Balingen, DE

⑯ Erfinder:

gleich Anmelder

⑯ Verfahren und Gerät zum Reinigen von Gegenständen und Räumen

DE 30 10 130 A 1

DE 30 10 130 A 1

LINK/ *

P28

K2169 D/40 *DE 3010-130

Vacuum cleaner with suction nozzle - has filter with clean air pipe, and fan, with cover over nozzle

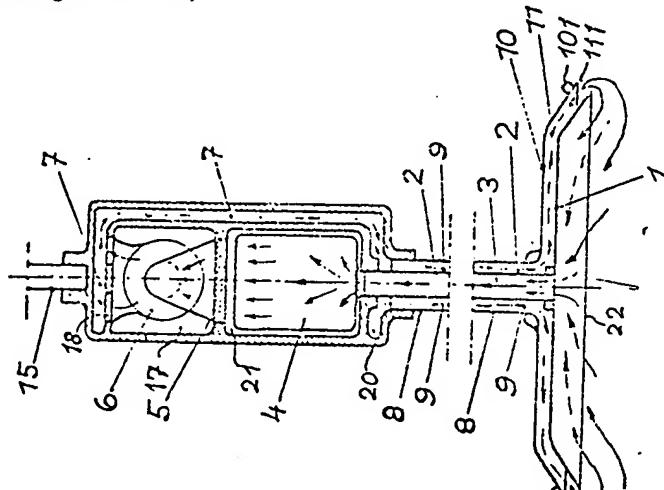
LINK W 15.03.80-DE-010130

P43 (24.09.81) A471-05/14 B08b-05/04

15.03.80 as 010130 (318TJ)

The vacuum cleaner for carpets, furniture, curtains, upholstery and such like has a suction nozzle (1) from which the air sucked up is conducted by a pipe (3) to a filter (4) from which the clean air is blown out by a fan.

The clean air pipe (17, 9) leads from the filter (4) or fan outlet (18) to close to the suction nozzle (1), and then has an outlet there. The suction nozzle (1) is covered by a pure gas cover. Between the edges of the suction nozzle (1) and the cover is an annular gap. (11pp Dwg. No. 1 + 2)



- 8 -
1 Ansprüche

5 1. Verfahren zum Reinigen von Gegenständen und Räumen durch Absaugen mittels eines Luftstromes, aus dem daraufhin mitgeführte Verunreinigungen wie Staub herausgefiltert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die gefilterte Luft als Reinluft nur dicht an der Reinigungsstelle wieder ausge-
10 lassen und dadurch ein annähernd geschlossener Strömungs-
kreis gebildet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Saugluft und Reinluft wenigstens an der Reinigungsstelle auf einander umgebenden Bahnen geführt sind.

3. Gerät zum Reinigen von Gegenständen und Räumen, mit einer Saugdüse, von welcher die abgesaugte Rohluft mittels einer Saugleitung einer Filtereinrichtung zugeführt wird, aus der die Reinluft mittels eines Gebläses heraus-
20 gefördert wird, insbesondere zum Ausüben des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reinluftleitung (17,9) als Teil einer Umluftbahn von der Filtereinrichtung (4) bzw. dem Gebläseauslaß (18) bis
25 dicht zur Saugdüse (1) geführt und dort mit einem Auslaß (11) versehen ist.

4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (1) und der Auslaß (11) der Reinluftleitung (17,
30 9) einander umgebend vorgesehen sind.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (1) mit Zwischenabstand von einer Reingashaube (10) überdeckt und der Zwischenraum (11) mit der Reingas-
35 leitung (9) in Verbindung ist.

6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Rändern der Saugdüse (1) und der Reingashaube (10) ein ringsum geöffneter Ringspalt (111) gebildet ist.

1. 7. Gerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinlufthaube (10) mindestens an ihrem Rand elastisch verformbar ausgebildet ist (101).
- 5 8. Gerät nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugleitung (2) und die Reinaluftleitung (8) einander mit radialem Abstand umgeben, insbesondere konzentrisch angeordnet sind.
- 10 9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der beiden vornehmlich durch starre Rohre gebildeten Leitungen (2,8) mindestens teilweise als elastisch verformbarer Schlauch oder Balg (13) ausgebildet ist.
- 15 10. Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugluft und Reinaluft führenden, einander umgebenden Teile (2,8,1,10) durch Abstandhalter wie Distanzstege (12) aneinander abgestützt sind.
- 20 11. Gerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (1) schwenkinstellbar (14) am Saugrohr (1) angelenkt und die Reinlufthaube (10) durch ein elastisch verformbares Leitungsteil wie einen Balg (13) an das Reingasrohr (8) angeschlossen ist.
- 25 12. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die insbesondere konzentrisch angeordneten Rohrleitungen (2,8) zusammen oder getrennt austauschbar und/oder verlängerbar vorgeschen sind.
- 30 13. Gerät nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Gerätegerätegehäuse (16) eine Filterkammer (21) und eine Gebläsekammer (17) hintereinander angeordnet sind, wobei ein Auslaß (18) der Gebläsekammer (17) durch einen insbesondere in das Gerätegerätegehäuse eingeförmten Reingaskanal (7) mit einer Ringkammer (20) verbunden ist, die den Anschluß für die Saugleitung (2) umgibt und einen zu dieser zentralen Anschluß für eine Reingasleitung (8) bildet.
- 35

14. März 1980

19 L 2429

5.

Walter Link
Mozartstr. 24
7460 Balingen

10.

Verfahren und Gerät zum Reinigen von
Gegenständen und Räumen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von
Gegenständen und Räumen durch Absaugen mittels eines Luft-
stromes, aus dem daraufhin mitgetführte Verunreinigungen

15. wie Staub herausgefiltert werden.

Bei bekannten Verfahren dieser Art wird die gefilterte
"Reinluft" in den umgebenden Raum als "Abluft" zurückge-
führt. Diese Abluft kann jedoch nur so rein sein, wie die
20 zur Trennung der Verunreinigungen von der Förderluft ein-
gesetzten Filtermittel Filtergewebe, -papiere oder -filze
in Form von Filterbeutel, Filtersack, Zusatzfilter, Nach-
filter oder Kombinationen dieser Filter dies ermöglichen.
Die Effizienz der Reinigung ist bei Filtergeweben von der

25 Maschenweite, bei Filterpapieren von der Porengröße und
bei Filterfilzen von der Luftpurchlässigkeit und ferner
vom jeweiligen Sättigungsgrad solcher Filterelemente ab-
hängig. Feine Staubelemente, d.h. solche Verunreinigungs-
partikel, die kleinere Abmessungen haben als die Durchlässe,
30 Maschenweiten oder dgl. der vorgesehenen Filter werden
also ungehindert mit der als gereinigt angesehenen Ab-
luft in den Umgebungsraum zurückgeführt.

35 Hinzu kommt, daß die Abluft nicht in geregelter bzw.
laminarer Strömung, sondern in Turbulenz aus dem Filter-
gehäuse austritt. Die bereits genannten Feinststäube be-
stehen zum überwiegenden Teil aus Abrieb von Düsen,

130039/0536

1 Teppichen, Möbeln, Polstern, Gardinen etc. und/oder deren Pflegemitteln, die zu einem erheblichen Teil aus gesundheitsschädlichen Stoffen bestehen. Diese werden ebenso wie die übrigen Krankheitserreger zunächst aufgewirbelt, damit 5 aktiviert und dann in den Raum zurückgeführt.

Neben den allgemeinen Haushaltsstäuben fielen bisher in zunehmendem Maße umweltbedingte, zumeist giftige Niederschläge an, wie sie in allen Haushalten vorkommen. Diese

10 Niederschläge sind mit dem bloßen Auge nicht feststellbar und werden auch von den bekannten Filterstoffen nicht oder nur unzureichend zurückgehalten. Sie werden vielmehr durch den Aufwirbelvorgang beim Staubsaugen herkömmlicher Art in besonders extremer Weise der Atemluft zugeführt. Wenn man 15 einmal von dem Anteil absieht, der kurz vor Erreichen der Sättigungsgrenze eines Filters noch zurückgehalten wird, werden alle diese Feinstpartikel in die Raumluft zurückgeführt und schlagen sich dort immer mehr anhäufend erneut nieder.

20 Die so zurückgeführten Feinststäube und dgl. halten sich sehr lange im Schwebezustand und bleiben damit Bestandteil der Atemluft. Die bisherige Art des Entstaubens ist daher insbesondere aus medizinischer Sicht allgemein als ökologisch äußerst bedenklich anzusehen.

25

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Gattung so zu gestalten, daß einerseits ein größerer Ausscheidungsgrad auch feinster 30 Verunreinigungen erzielt und zum anderen diese Verunreinigungen nicht unnötig aktiviert und der Atemluft zugeführt werden.

35 Zur Lösung dieser Aufgabe wird die gefilterte Luft erfindungsgemäß als Reinluft nur dicht an der Reinigungsstelle wieder ausklassen und dadurch einen annähernd geschlossener Strömungskreis gebildet.

- 1 Auf diese Weise wird zunächst verhindert, daß sehr feinkörnige Verunreinigungen wieder direkt in die Raumluft eingeleitet werden. Da der Strömungskreis, um überhaupt eine Aufnahme von Staub und dgl. zu ermöglichen, nicht
- 5 voll geschlossen sein kann, läßt sich zwar die Rückführung nicht ganz ausschließen, aber sie erstreckt sich nur auf einen sehr geringen Anteil der zunächst aufgenommenen Partikel. Die restlichen Teilchen werden dagegen fortlaufend in dem geschlossenen Strömungskreis
- 10 geführt und damit der Filterwirkung immer wieder ausgesetzt. Nun gibt es keinen Filter von absolut gleichmäßiger Maschenweite. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, daß selbst bei unveränderter Filterbeschaffenheit auch sehr feine Partikel noch aufgefangen werden, wenn sie nur entsprechend oft durch das Filter hindurchgeführt werden. Hierzu kommt, daß sich der Zusetzungsgrad des Filters steigert und damit auch kleinere Teilchen, die sonst nicht festzuhalten sind, gefangen werden können, wenn sie mit hinreichend oft den Strömungskreis durchlaufen. Da im
- 15 übrigen die Öffnung des Strömungskreises sehr begrenzt ist, läßt sich zwar dort mit der Umluft sehr intensiv absaugen und Staub mitnehmen, aber Verunreinigungen werden nicht unnötig aufgewirbelt und der Raumluft zugemengt.
- 20 25 Besonders gründlich und exakt ist die Begrenzung der Absaugfläche, wenn Saugluft und Reinluft wenigstens an der Reinigungsstelle auf einander umgebenden Bahnen geführt sind, wobei zweckmäßigerweise die Reinluft einen Hüllschirm für die Saugluft bildet.
- 30 35 Die Erfindung betrifft ferner ein Gerät zum Reinigen von Gegenständen und Räumen, mit einer Saugduse, von welcher die abgesaugte Rohluft mittels einer Saugleitung einer Filtereinrichtung zugeführt wird, aus der die Reinluft mittels eines Gebläses herausgefördert wird.

Derartige Geräte sind allgemein als Staubsauger, Saugbürster, Saugbohner, Saugbesen, Klopfsauger und dgl. be-

1 kennt und werden hauptsächlich in vier Gruppen eingeteilt:
 Handgeräte, Bodengeräte, Kesselgeräte und Autostaubsauger.
 Alle diese Geräte sind mit den verschiedensten, der Auf-
 nahme von Staub oder anderen Verunreinigungen dienenden
 5 Zubehörteile wie Düsen, Pinsel, Fürschen etc. durch ein-
 faches Auswechseln umrüstbar. Außerdem können zwischen
 die Geräte und das geschilderte Zubehör je nach Ver-
 wendungszweck Bedienungsrohre und/oder flexible Schläuche
 durch einfaches oder allgemein bekanntes Umstecken ange-
 10 bracht werden.

In der Regel ist dabei einem auswechselbaren Filterbeutel
 ein Sauggebläse nachgeschaltet, es kann aber auch ein
 Sauggebläse zwischen einer Saugdüse und einem solchen
 15 Filterelement eingeschaltet sein. Ferner lassen sich Zu-
 satzfilter, Nachfilter und dgl. zur Verbesserung des
 Reinigungsgrades dem Filterbeutel nachschalten. Stets wird
 aber die "gereinigte" Luft als Abluft aus dem Gerätege-
 häuse wieder in den umgebenden Raum eingeleitet, wobei
 20 auch ein Bedienungsstiel als Abluftrohr dienen kann.

Zur Ausübung des erfindungsgemäßen Reinigungsverfahrens
 wird das vorgeschilderte Gerät vor allem dadurch einge-
 richtet, daß eine Reinluftleitung als Teil einer Umluft-
 25 bahn von der Filtereinheit bzw. dem Gebläseauslaß bis
 dicht zur Saugdüse geführt und dort mit einem Auslaß ver-
 sehen wird. Weitere fakultativ einzusetzende Merkmale der
 Erfindung sind in den Ansprüchen 4. folgende aufgeführt.
 30 Die Zeichnung gibt die Erfindung beispielsweise wieder. Es
 zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Gehäuseteil
 eines erfindungsgemäßen Reinigungsgerätes,
 35 Fig. 2 einen entsprechenden Längsschnitt durch
 einen zugehörigen Düsenteil,
 Fig. 3 einen Querschnitt durch die verbindende
 Doppelrohrleitung und

1 Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung
einer abgewandelten Ausführungsform der Er-
findung.

5 In der Zeichnung ist mit 1 eine bekannte Staubsauger-Saug-
düse bezeichnet, die lösbar mit einem Saugrohr 2 verbunden
ist, das eine Saugleitung 3 bildet und in der Filterkammer
21 eines Gerätgehäuses 16 lösbar mit einem Filterbeutel
4 verbunden ist. Die Filterkammer 21 hat eine in der Zeich-
10 nung nicht erkennliche luftdicht abschließbare Seiten-
öffnung, durch welche hindurch sich der Filterbeutel 4 aus-
wechseln läßt.

15 In einer anschließenden Gebläsekammer 17 ist ein Saugge-
bläse 6 angebracht, das durch einen Nachfilter 5 hindurch
Luft aus der Filterkammer ansaugt und durch Öffnungen 18
aus der Gebläsekammer hinausfordert.

20 15 ist ein Handgriff, der die Führung des Gerätes insbe-
sondere in Verbindung mit einem weiteren nicht gesondert
dargestellten Handgriff ermöglicht.

25 Bis hierher stimmt das Gerät mit einem herkömmlichen Staub-
sauger überein. Abweichend ist nun, daß die Slitze
18 in einen Reinluftkanal 7 münden, der zu einer Ring-
kammer 20 führt, die das Saugrohr 2 umgibt und einen An-
schluß für ein das Saugrohr zentrisch umgebendes Reinluft-
rohr 8 bildet. Zwischen beiden Rohren 2 und 8 wird somit
30 eine im Querschnitt ringförmige Reinluftleitung 9 ge-
bildet. Beide Rohre sind, wie aus Fig. 3 zu ersehen, durch
kurze Distanzstege 12 aneinander abgestützt.

35 Am unteren Ende des Reinluftrohres 8 ist eine Reinluft-
haube 10 angebracht, welche die Saugrohrdüse 1 mit gleich-
mäßiger Abstand überdeckt und dadurch einen großflächigen
Auslaßkanal 11 bildet, aus dessen ringsumschließendem
Ringspalt 111 die gereinigte Luft unter einem Winkel zur
Düsenebene austritt. Dann wird sie entsprechend den ein-

8
1 gezeichneten Strömungspfeilen zur Saugdüse umgelenkt, wir-
belt dabei die in diesem Bereich angetroffenen Staubteil-
chen oder andere Verunreinigungspartikel in dem scharf be-
grenzten und umschlossenen Raum innerhalb der Reinluftha-
ube 10 auf und führt sie mit dem Saugluftstrom ab.

10 Die Strömungspfeile lassen erkennen, daß kaum ein Luftaus-
tausch mit der umgebenden Luft erfolgt, wenn die Saugdüse
dicht auf der zu reinigenden Fläche geführt wird. Diese
Verhältnisse können noch dadurch verbessert werden, daß
auch die Reinlufthaube 10 dichter an der Endfläche 11 der
Saugdüse 1 bzw. unmittelbar in dieser Fläche endet. Im Ide-
alfall läßt sich dann erreichen, daß der Anteil der mit
der Umgebung ausgetauschten Luft unbedeutend gegenüber der
15 im übrigen im geschlossenen Kreislauf umgewälzten Luft
wird. Schon dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, daß die-
se Teilchen vom Filterbeutel 4 oder dem Nachfilter 5 auf-
gefangen werden, erheblich gesteigert. Sie ist dann be-
reits unverhältnismäßig größer als bei einmaligem Durch-
20 satz. Entsprechend vergrößert wird der Wirkungsgrad bzw.
Reinigungseffekt.

25 Von besonderer Bedeutung ist aber, daß die kleinen Teil-
chen beim Aufeinandertreffen Haftkräfte entwickeln und sich
vornehmlich an größere Teilchen anlagern. Die Art dieser
Haftkräfte konnte noch nicht vollständig geklärt werden,
sie kann überwiegend elektrostatischer Natur oder auch an-
30 derer Art sein. Jedenfalls bilden sich beim Zusammentref-
fen der Teilchen Agglomerate, die relativ fest zusammenhal-
ten und sich aufgrund ihrer größeren Querabmessungen leich-
ter auffangen lassen. Dadurch wird die starre Bindung an
die Maschenweite oder Durchlaßweite eines Filters aufge-
hoben, da in einer Zusammenballung einzelner Teilchen grund-
sätzlich Partikel wesentlich kleinerer Abmessungen aufge-
35 fangen werden können.

Die Reinlufthaube 10 kann selbst aus elastisch verform-
barem Werkstoff bestehen oder mit einem gesonderten Schutz-

1 rand 101 aus stoßunempfindlichem Werkstoff versehen sein.
Sie kann zudem ebenso wie die Saugdüse 1 und damit der
Austrittskanal 11 bis zur Senkrechten gegenüber der End-
fläche 22 abgebogen sein, um die Luftführung am Ringspalt
111, der einzigen Öffnung des Umwälzkreises, eindeutiger
5 zu gestalten und damit diesen Kreis schärfer gegenüber der
Umgebungsluft abzugrenzen.

Bei der Ausführung Fig. 4 ist die im übrigen unveränderte
10 Saugdüse 1 durch ein Drehgelenk 14 schräg einstellbar am
Saugrohr 2 befestigt. Die Haube 10 ist dort durch schon
erwähnte Distanzstege 12 an der Saugdüse abgestützt und
durch einen zwischengeschobenen Balg 13 allseitig frei
einstellbar an das Reinaluftrohr 8 angeschlossen, so daß
15 sie den Bewegungen der Düse 1 vollständig folgen kann.
Auf diese Weise wird auch der Staub z.B. in Teppichen,
Teppichböden und dgl. intensiv gelockert und dadurch in
den Kreislauf der umgewälzten Luft eingebracht.

20 Die Rohre 2 und 8 können einzeln oder als konzentrische
Doppelrohreinheit ausgewechselt oder mit Verlängerungen
versehen werden und lassen sich nach Bedarf ganz oder teil-
weise durch Schläuche ersetzen.

25

30

35

3010130

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

30 10 130
A 47 L 5/14
15. März 1980
24. September 1981

- 11 -

Fig. 1

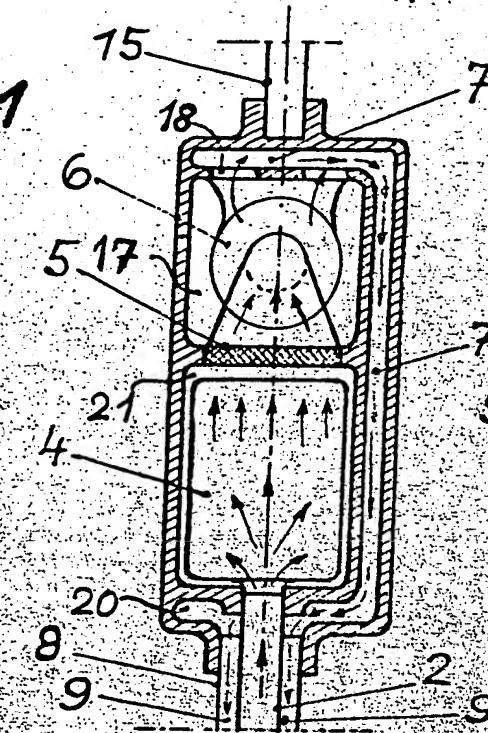


Fig. 3

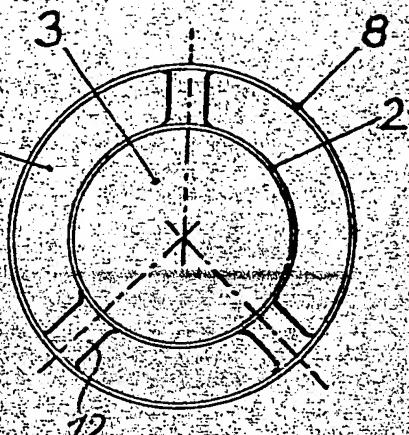


Fig. 2

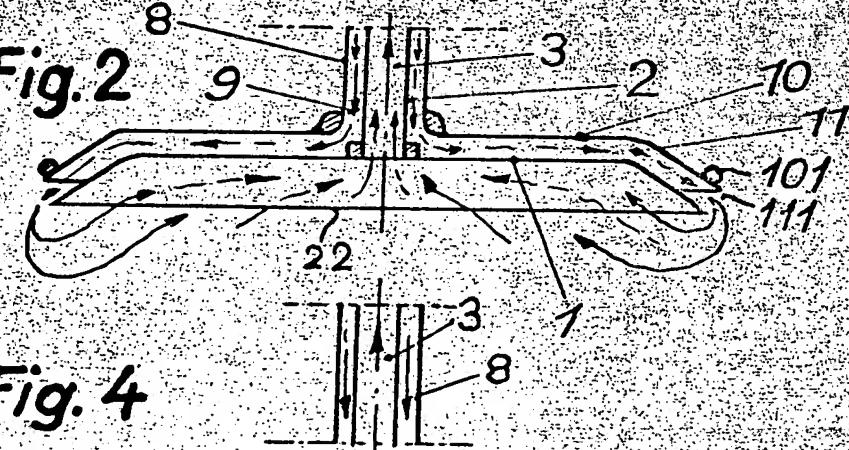
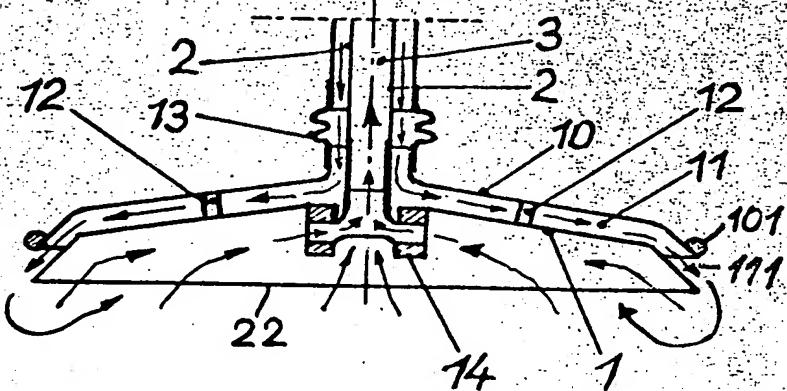


Fig. 4



130039/0536

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.